

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-112376

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
H 0 4 B	1/26	H 0 4 B 1/26
	1/08	1/08
	1/16	1/16
	1/18	1/18

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-282949

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 矢口 貞夫

東京都調布市国領町8丁目8番地2 ミツ

ミ電機株式会社内

(72) 発明者 宮田 正明

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式

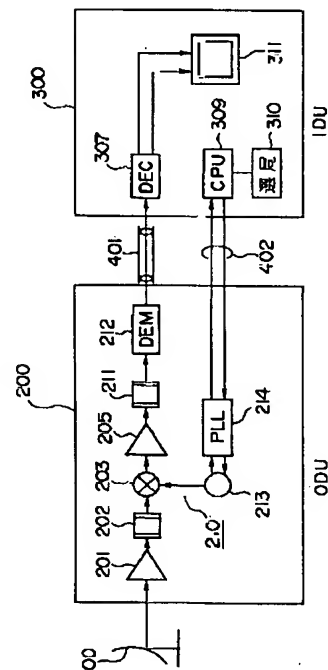
会社厚木事業所内

(54) 【発明の名称】 衛星放送受信システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 屋内装置側の周波数変換回路を省略することができ、かつ屋内装置側への信号伝送に安価な多芯ケーブルを使用することができる、構成簡単にして安価な衛星放送受信システムを提供する。

【解決手段】 屋外装置200は、アンテナ100で受信された電波を中間周波信号に変換する周波数変換回路210と、周波数変換回路の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路212とを有し、屋内装置300は、復調回路からのデジタルをアナログのビデオ及び音声信号に復号するデコーダ307と、周波数変換回路のローカル発振周波数を変化させて選局するCPU309とを有し、さらに、デジタル信号を屋外装置から屋内装置に伝送する第1の多芯ケーブル401と、CPUと周波数変換回路との間を接続する第2の多芯ケーブル402とを備える。



ACV A L PWO20046  
CITED BY APPLICANT

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送衛星からの電波を受信するアンテナと、高周波側に設置される屋外装置と、低周波側に設置される屋内装置とを備える衛星放送受信システムであって、

前記屋外装置は、前記アンテナで受信された前記電波を中間周波信号に変換する周波数変換回路と、この周波数変換回路の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路とを有し、

前記屋内装置は、前記復調回路からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダと、前記周波数変換回路のローカル発振周波数を変化させて選局するCPUとを有し、

さらに、前記デジタル信号を前記屋外装置から前記屋内装置に伝送する第1の多芯ケーブルと、

前記CPUと前記周波数変換回路との間を接続する第2の多芯ケーブルとを備えることを特徴とする衛星放送受信システム。

【請求項2】 前記周波数変換回路は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサと、このミキサの他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器と、この発振器の発振周波数を設定する位相同期ループとを備え、

前記CPUは前記位相同期ループに選局情報に応じた誤差信号を入力するものであることを特徴とする請求項1の衛星放送受信システム。

【請求項3】 放送衛星からの電波を受信するアンテナと、高周波側に設置される屋外装置と、低周波側に設置される屋内装置とを備える衛星放送受信システムであって、

前記屋外装置は、前記アンテナで受信された前記電波を中間周波信号に変換する周波数変換回路と、この周波数変換回路の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路と、前記周波数変換回路のローカル発振周波数を変化させて選局する第1のCPUとを有し、

前記屋内装置は、前記復調回路からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダと、前記第1のCPUと交信して選局情報を伝達する第2のCPUとを有し、

さらに、前記デジタル信号を前記屋外装置から前記屋内装置に伝送し、また前記第1のCPUと前記第2のCPUとの間の交信に使用される多芯ケーブルとを備えることを特徴とする衛星放送受信システム。

【請求項4】 前記周波数変換回路は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサと、このミキサの他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器と、この発振器の発振周波数を設定する位相同期ループとを備え、

前記第1のCPUは前記位相同期ループに誤差信号を入力し、前記第2のCPUは前記第1のCPUに前記誤差

信号の基になる選局情報を供給するものであることを特徴とする請求項3の衛星放送受信システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星放送からの電波を受信してビデオ信号および音声信号を再生する衛星放送受信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】地上の放送局からの電波（地上波）を受信してビデオ信号および音声信号を再生する通常のテレビジョン受像機に、放送衛星からの電波を受信するBSアンテナと、高周波側に設置される屋外装置と、低周波側に設置される屋内装置とを備える衛星放送受信システムを付加することで、衛星放送の受信、再生が可能となる。

【0003】図3は、従来の衛星放送受信システムの一例を示すシステム構成図である。この図において、100は屋外に設置される衛星放送受信用（BS）アンテナ、200はアンテナ100の後段に設置される屋外装置（ODU）、300は屋外装置200の更に後段に設置される屋内装置（IDU）である。

【0004】屋外装置200は、ローノイズブロックコンバータ（LNB）と呼ばれ、アンテナ100で受信された高周波の、例えば12GHz帯の衛星放送電波を増幅する高周波増幅器（RFAMP）201と、この増幅器201の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ（BPF）202と、このフィルタ202の出力を、例えば周波数1GHz帯の第1中間周波信号に変換する第1周波数ミキサ（MIX）203と、このミキサ203に所定のローカル発振信号を供給する固定周波数発振器（OSC）204と、ミキサ203の出力を増幅する出力段の中間周波増幅器（IFAMP）205とを備える。

【0005】屋内装置300は、入力段の中間周波増幅器（IFAMP）301と、この増幅器の出力を更に低い周波数、例えば400MHz帯の第2中間周波信号に周波数変換する第2周波数ミキサ（MIX）302と、この第2ミキサ302にローカル発振信号を供給する可変周波数発振器（OSC）303と、ミキサ302の出力を増幅する中間周波増幅器（IFAMP）304と、この増幅器304の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ（BPF）305と、このフィルタ305の出力を復調する復調回路（DEMOD）306と、この復調回路306のデジタル出力を復号してアナログのビデオ信号および音声信号を再生するデコーダ（DEC）307とを備え、この復号回路の出力をディスプレイ311で再生する。

【0006】屋内装置300は更に、可変周波数発振器303の発振周波数を決定する位相同期ループ（PLL）308と、この位相同期ループ308に誤差信号を

与えるCPU309と、このCPU309に前記誤差信号の基になる選局情報を与える選局キー310とを備え、ディスプレイ311を除くブロックが、BSチューナとしてセット化される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図3のシステムには次のような問題点がある。(1)屋外装置200から屋内装置300に伝送される信号は、高周波帯域(1GHz帯)であるため、屋内への引き込み用伝送ケーブル400に損失の少ない同軸ケーブルを使用する必要がある、その長さが一般に20m程度におよぶため、コスト高になる。(2)周波数ミキサとローカル周波数発振器とを含む周波数変換回路が、屋外装置200と屋内装置300の両方に必要なため、回路構成が複雑で、部品点数が多く、高価になる。

【0008】本発明は、屋内装置側の周波数変換回路を省略することができ、かつ屋内装置側への信号伝送に安価な多芯ケーブルを使用することができる、構成簡単にして安価な衛星放送受信システムを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、放送衛星からの電波を受信するアンテナと、高周波側に設置される屋外装置と、低周波側に設置される屋内装置とを備える衛星放送受信システムであって、前記屋外装置は、前記アンテナで受信された前記電波を中間周波信号に変換する周波数変換回路と、この周波数変換回路の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路とを有し、前記屋内装置は、前記復調回路からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダと、前記周波数変換回路のローカル発振周波数を変化させて選局するCPUとを有し、さらに、前記デジタル信号を前記屋外装置から前記屋内装置に伝送する第1の多芯ケーブルと、前記CPUと前記周波数変換回路との間を接続する第2の多芯ケーブルとを備える衛星放送受信システムで達成できる。

【0010】本発明の一実施形態によれば、前記周波数変換回路は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサと、このミキサの他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器と、この発振器の発振周波数を設定する位相同期ループとを備え、前記CPUは前記位相同期ループに選局情報に応じた誤差信号を入力するものである。

【0011】本発明の上記目的はまた、放送衛星からの電波を受信するアンテナと、高周波側に設置される屋外装置と、低周波側に設置される屋内装置とを備える衛星放送受信システムであって、前記屋外装置は、前記アンテナで受信された前記電波を中間周波信号に変換する周波数変換回路と、この周波数変換回路の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路と、前記周波数変換回

路のローカル発振周波数を変化させて選局する第1のCPUとを有し、前記屋内装置は、前記復調回路からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダと、前記第1のCPUと交信して選局情報を伝達する第2のCPUとを有し、さらに、前記デジタル信号を前記屋外装置から前記屋内装置に伝送し、また前記第1のCPUと前記第2のCPUとの間の交信に使用される多芯ケーブルとを備える衛星放送受信システムで達成できる。

【0012】本発明の一実施形態によれば、前記周波数変換回路は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサと、このミキサの他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器と、この発振器の発振周波数を設定する位相同期ループとを備え、前記第1のCPUは前記位相同期ループに誤差信号を入力し、前記第2のCPUは前記第1のCPUに前記誤差信号の基になる選局情報を供給するものである。

【0013】本発明の屋外装置は、衛星放送受信アンテナで受信された高周波の衛星放送電波を中間周波信号に変換し、さらに低周波のデジタル信号にまで復調する。このため、屋内装置は、前記デジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号する回路等の低周波処理回路を備えれば良く、周波数変換回路を必要としない。従って、システム全体の構成が簡略化される。

【0014】本発明の屋外装置は、低周波のデジタル信号を出力する。従って、このデジタル信号を屋内装置に伝送するケーブルは安価な多芯ケーブルで十分であり、システム全体のコストを低減できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態を示す衛星放送受信システムのブロック図である。この図において、100は放送衛星からの電波を受信するBSアンテナ、200は高周波側に設置される屋外装置(ODU)、300は低周波側に設置される屋内装置(IDU)、401および402は屋外装置200と屋内装置300との間を接続する第1および第2の多芯ケーブルである。

【0016】屋外装置200は、アンテナ100で受信された前記電波を増幅する高周波増幅器201と、この増幅器201の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ202と、このフィルタ202の出力を中間周波信号に変換する周波数変換回路210と、この周波数変換回路210の出力を増幅する中間周波増幅器205と、この増幅器205の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ211と、このフィルタ211の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路212とを有する。

【0017】周波数変換回路210は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサ203と、このミキサ203

の他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器213と、この発振器213の発振周波数を設定する位相同期ループ214とを備える。この位相同期ループ214に対しては、屋内装置300側のCPUから選局情報に応じた誤差信号が入力される。

【0018】屋内装置300は、屋外装置200の復調回路212からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダ307と、屋外装置200の周波数変換回路210のローカル発振周波数を変化させて選局するCPU309と、このCPU309に選局情報を与える選局キー310と、デコーダ307で復号されたビデオ信号および音声信号を再生するディスプレイ311とを有する。このうち、ディスプレイ311を除くブロックがBSチューナとしてセット化される。

【0019】屋外装置200の復調回路212から出力されるデジタル信号は、第1の多芯伝送ケーブル401によって、屋外装置200から屋内装置300に伝送される。また、屋内装置300のCPU309と屋外装置200の周波数変換回路210との間は、第2の多芯ケーブル402で接続される。これらの多芯ケーブル401、402の伝送する信号の周波数は、図3の第1中間周波数(1GHz)より遥かに低い周波数であるので、高価な同軸ケーブルを使う必要はない。

【0020】また、図1を図3と比較すると、図1のシステム構成は、図3のシステム構成の内、ミキサ203または302、ローカル発振器204、出力増幅器205、入力増幅器301に相当する回路を省略したものに等しいため、システム構成が簡単で、安価となる。

【0021】図2は、本発明の第2の実施形態を示す衛星放送受信システムの構成図である。この図において、100は放送衛星からの電波を受信するアンテナ、200は高周波側に設置される屋外装置、300は低周波側に設置される屋内装置、403は屋外装置200と屋内装置300との間を接続する唯一の多芯ケーブルである。

【0022】屋外装置200は、アンテナ100で受信された前記電波を増幅する高周波増幅器201と、この増幅器201の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ202と、このフィルタ202の出力を中間周波信号に変換する周波数変換回路210と、この周波数変換回路210の出力を増幅する中間周波増幅器205と、この増幅器205の出力から雑音成分を除去する帯域通過フィルタ211と、このフィルタ211の出力を低周波のデジタル信号に復調する復調回路212と、周波数変換回路210のローカル発振周波数を変化させて選局する第1のCPU215とを有する。

【0023】周波数変換回路210は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサ203と、このミキサ203

の他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器213と、この発振器213の発振周波数を設定する位相同期ループ214とを備える。この位相同期ループ214に対しては、第1のCPU215から選局情報に応じた誤差信号が入力される。

【0024】屋内装置300は、屋外装置200の復調回路212からのデジタル信号をアナログのビデオ信号及び音声信号に復号するデコーダ307と、屋外装置200の第1のCPU215に選局情報を伝達する第2のCPU309と、このCPU309に選局情報を入力選局キー310と、デコーダ307で復号されたビデオ信号および音声信号を再生するディスプレイ311とを有する。このうち、ディスプレイ311を除くブロックがBSチューナとしてセット化される。

【0025】本例の周波数変換回路210は、前記電波を一方の入力とする周波数ミキサ203と、このミキサの他方の入力となるローカル発振周波数の高周波信号を発生する可変周波数発振器213と、この発振器の発振周波数を設定する位相同期ループ214とを備え、第1のCPU215は位相同期ループ214に誤差信号を入力し、第2のCPU309は第1のCPU215に前記誤差信号の基になる選局情報を供給する。

【0026】屋外装置200と屋内装置300との間は唯一の多芯ケーブル403で接続され、第1のCPU215と第2のCPU309との間の交信に使用される。CPU215とCPU309は選局情報の伝達だけでなく、復調回路212の復調デジタル信号をデコーダ307に伝達する役割も果たす。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、屋内装置側の周波数変換回路を省略することができ、かつ屋内装置側への信号伝送に安価な多芯ケーブルを使用することができる、構成簡単にして安価な衛星放送受信システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示すシステム構成図である。

【図2】本発明の第2の実施形態を示すシステム構成図である。

【図3】従来の衛星放送受信システム例を示すシステム構成図である。

【符号の説明】

100 アンテナ  
200 屋外装置  
210 周波数変換回路  
212 復調回路  
215 第1のCPU  
300 屋内装置  
307 デコーダ  
309 第2のCPU

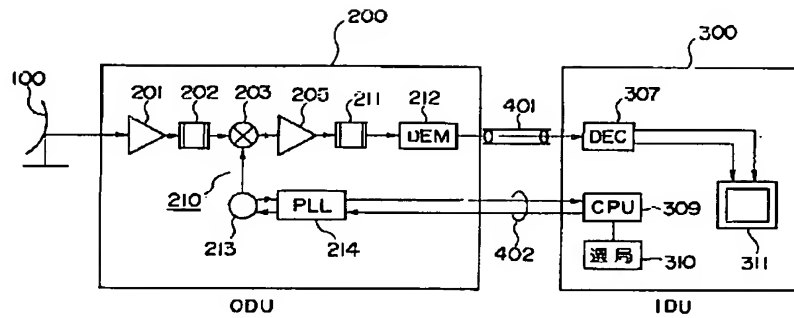
310 選局キー

402 第2の多芯ケーブル

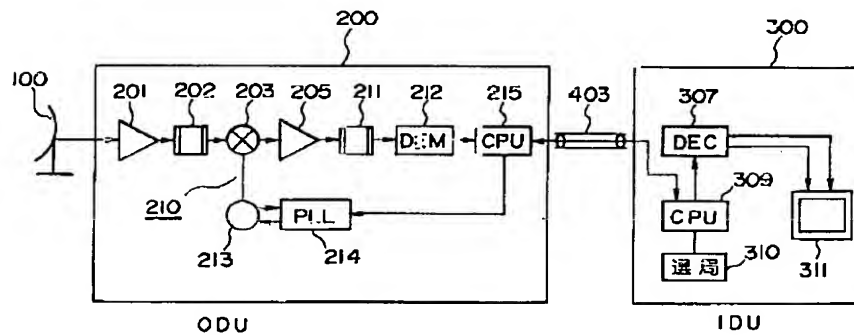
401 第1の多芯ケーブル

403 多芯ケーブル

【図1】



【図2】



【図3】

